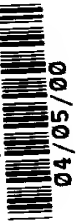


日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

JC530 U.S. PTO

09/543653



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1 9 9 9 年 4 月 9 日

出 願 番 号

Application Number:

平成 1 1 年 特 許 願 第 1 0 2 9 6 5 号

出 願 人

Applicant (s):

株式会社村田製作所

2 0 0 0 年 3 月 3 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Patent Office

近 藤 隆 彦

出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 0 - 3 0 1 2 4 2 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 29-0304

【提出日】 平成11年 4月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01C 7/04

【発明の名称】 温度センサ

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式会社村田製作所内

【氏名】 河本 哲也

【発明者】

【住所又は居所】 京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式会社村田製作所内

【氏名】 山田 英樹

【発明者】

【住所又は居所】 京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式会社村田製作所内

【氏名】 小林 裕之

【特許出願人】

【識別番号】 000006231

【住所又は居所】 京都府長岡京市天神二丁目26番10号

【氏名又は名称】 株式会社村田製作所

【代表者】 村田 泰隆

【電話番号】 075-955-6731

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 005304

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 温度センサ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 温度検出素子に形成された端子電極にリード線が取り付けられており、

前記リード線はバネ性を有することを特徴とする温度センサ。

【請求項 2】 前記リード線は、リン青銅、洋白、ベリリウム、SUS、Cu-Ti 合金またはこれらにめっきを施したもののいずれかよりなることを特徴する請求項 1 記載の温度センサ。

【請求項 3】 前記温度検出素子および前記リード線が絶縁被覆されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の温度センサ。

【請求項 4】 前記温度検出素子は、負特性サーミスタ素子であることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の温度センサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、リード線を備えた温度センサに関し、特に温度検知用のサーミスタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

リード線を備えた温度センサは、例えば、温度検出素子に負特性サーミスタ素子が用いられ、マザーボードに搭載されるCPUの発熱温度を検知する用途に使用される。

【0003】

温度センサは、正確に温度検知するために、被測定物に接触させて用いることがある。図 3 (a)、(b) は、CPU 2 の発熱温度を検知するために、温度センサ 1 を CPU 2 とつながる DC ファン 3 に接触させたことを示す概略図である。DC ファン 3 は、CPU 2 を冷却させるためのものである。また、図中の 4 は、プリント基板 5 と CPU 2 を接続するソケットを示す。

【0 0 0 4】

従来のリード線 6、7 は、銅被覆硬銅線、銅被覆硬鋼線などにめっきを施したものや、軟銅線などの撚り線が用いられているが、これらはバネ性がない。したがって、温度センサ 1 は、図 3 (a) に示すように、温度検出素子 8 と DC ファン 3 とを接着剤 9 を用いて接触させたり、図 3 (b) に示すように、リード線 6、7 の長さを DC ファン 3 までの距離に合わせて調整する必要があった。

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

図 3 (a) のように、接着剤 9 を用いて温度検出素子 8 と DC ファン 3 を接触させる方法では、接着工程が必要となり、接着個所の位置決めも難しい。

【0 0 0 6】

図 3 (b) のように、リード線 6、7 の長さを調整して温度検出素子 8 と DC ファン 3 を接触させる方法は、リード線 6、7 の寸法を個々に調整する必要がある。また、DC ファン 3 の振動の影響で、温度検出素子 8 と DC ファン 3 との常時接触状態が保持できなくなり、正確な温度検知ができなくなる場合もある。

【0 0 0 7】

この発明の目的は、バネ性を有するリード線を用いて、温度検出素子と被測定物との接触を確実にし、より正確な温度検知が可能な温度センサを提供することである。

【0 0 0 8】

【課題を解決するための手段】

この第 1 の発明の温度センサは、温度検出素子に形成された端子電極にリード線が取り付けられており、前記リード線はバネ性を有することを特徴とする。

【0 0 0 9】

前記リード線は、リン青銅、洋白、ベリリウム、SUS、Cu-Ti 合金またはこれらにめっきを施した材料からなることが好ましい。

【0 0 1 0】

前記温度検出素子および前記リード線は、絶縁被覆されていることが好ましい。

【0011】

前記温度検出素子は、負特性サーミスタ素子であることが好ましい。

【0012】

これにより、リード線のバネ性で、温度検出素子と被測定物とを確実に接触させることができる。

【0013】

【発明の実施の形態】

この発明の一つの実施の形態について図1を参照して説明する。なお、ここでは、温度検出素子に負特性サーミスタ素子を用いて説明する。

【0014】

図1に示す温度センサ11は、対向する表面に一对の端子電極13、14が形成された温度検出素子である負特性サーミスタ素子12と、一端が端子電極13、14に半田（図示せず）などで取り付けられたリード線15、16と、負特性サーミスタ素子12を被覆する第1の外装樹脂17aと、他端を除いてリード線15、16を被覆する第2の外装樹脂17bと、から構成される。

【0015】

負特性サーミスタ素子12は、チップ状の負特性サーミスタ素体の両主面に、Ag, Cu, Au, Ptまたはそれらを含む合金からなる端子電極13、14を形成したものである。負特性サーミスタ素体は、チップ状に限らず、円板などの板状であってもよい。

【0016】

リード線15、16は、材質がリン青銅（硬度：1/2H）で、断面が円形であり、太さは直径0.4mmであった。リード線15、16の材料は、リン青銅の他、洋白、ベリリウム、SUS、Cu-Ti合金またはこれらにめっきを施したものなど、銅被覆硬銅線、銅被覆硬鋼線に比べてバネ性を有する材質であればよい。

【0017】

第1の外装樹脂17aは、負特性サーミスタ素子12を外部環境から保護し、かつ絶縁性を保持することを目的としており、例えば絶縁性と耐熱性を有する強

度の優れたエポキシ系樹脂、フェノール系樹脂などからなる。

【0018】

第2の外装樹脂17bは、絶縁性に加え、リード線15、16のバネ性に対応する可撓性を有するものであり、例えばポリエチレン系樹脂からなることが好ましい。

【0019】

なお、第1の外装樹脂17a、第2の外装樹脂17bは、同一樹脂であってもよく、この場合、ポリエチレン系樹脂、またはシリコン系樹脂などが用いられる。さらに、リード線15、16の絶縁被覆については、絶縁チューブを用いても同様の効果がある。

【0020】

このような温度センサ11を、従来例と同様に、CPU2の発熱温度を検知するために、CPU2とつながるDCファン3に接触させた。なお、このときのリード線15、16の長さは、負特性サーミスタ素子12を取付けるプリント基板5からDCファン3までの垂直な直線距離よりも長くなるようにする。

【0021】

その結果、図2の概略図に示すように、負特性サーミスタ素子12とDCファン3とを弾性接触させることができた。これは、リード線15、16がバネ性を有する材質よりなるからである。

【0022】

なお、この発明の温度センサにおいて、温度検出素子は負特性サーミスタ素子に限定される理由はなく、正特性サーミスタなどに置き換えることは可能であり、種々の電子部品に適用することができる。

【0023】

【発明の効果】

以上述べたように、この発明によれば、リード線にバネ性を有する材質を用いることで、接着剤などを用いずに温度検出素子と被測定物との接触を確実にすることができる。また、リード線の長さを個々に調整することなく、温度検出素子と被測定物とを接触させることができる。さらに、振動などがあっても、バネ性

で温度検出素子と被測定物との接触が保持でき、正確な温度検知が可能な温度センサを容易に得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明に係る一つの実施の形態の温度センサの正面図である。

【図 2】

この発明の温度センサを CPU の温度検知に使用した状態を示す概略図である。

【図 3】

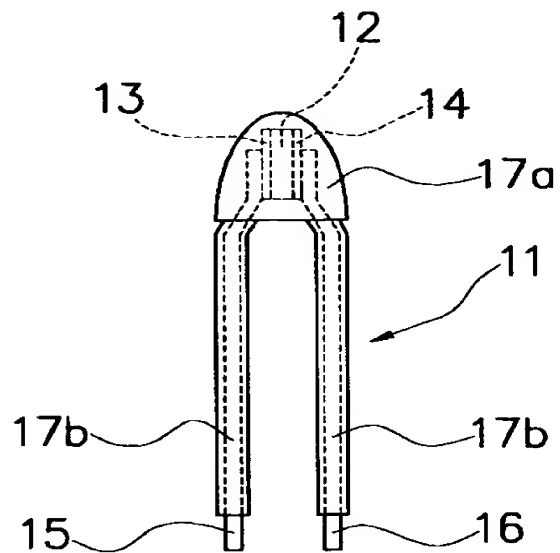
従来の温度センサを CPU の温度検知に使用した状態を示す概略図であり、（a）は接着剤を用いる方法、（b）はリード線の長さを調整する方法を示している。

【符号の説明】

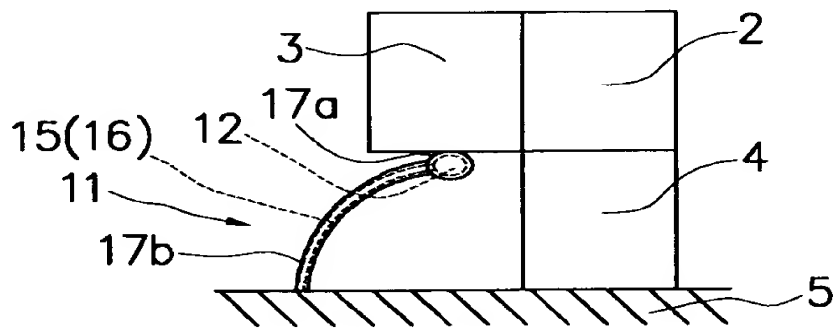
11	温度センサ
12	負特性サーミスタ素子（温度検出素子）
13、14	端子電極
15、16	リード線
17a、17b	外装樹脂

【書類名】 図面

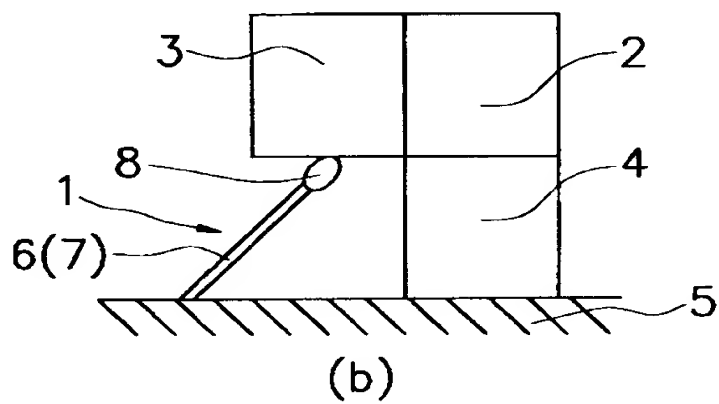
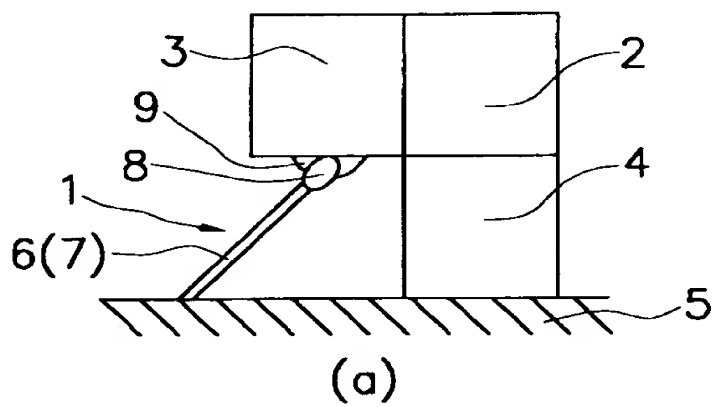
【図 1】



【図 2】



【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 バネ性を有するリード線を用いて、温度検出素子と被測定物との接触を確実にし、より正確な温度検知が可能な温度センサを提供する。

【解決手段】 負特性サーミスタ素子 12 の対向する表面に端子電極 13、14 が形成され、この端子電極 13、14 に、リン青銅、洋白、ベリリウム、SUS、Cu-Ti 合金またはこれらにめっきを施したもののいずれかよりなる一対のリード線 15、16 が取り付けられている。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006231]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 京都府長岡京市天神二丁目26番10号

氏 名 株式会社村田製作所